

	pk <sub>1</sub>	pk <sub>2</sub>	pk <sub>3</sub>	pk <sub>4</sub>	pk <sub>5</sub>
H <sub>2</sub> O	2,84	3,96	7,83	11,16	11,57
0,1M KCl	2,78	3,94	8,66	11,28	11,61
1M KCl	2,55	3,61	7,22	10,66	11,40
0,1M KNO <sub>3</sub>	2,65	3,62	7,40	11,47	11,63
1M KNO <sub>3</sub>	2,79	3,57	7,13	10,46	11,45

В нашей работе показано влияние величины ионной силы и ионного состава нейтрального электролита на равновесные процессы в водном растворе слабой пятиосновной оксизетилидендифос-

фоновой кислоты (H<sub>5</sub>X). Изучение протолитических равновесий выполняли методом потенциометрического титрования на рН-метре “Анион-4100” с комбинированным электродом. Ионную силу создавали 0,1М и 1,0М растворами KCl и KNO<sub>3</sub>. Численные значения ступенчатых констант диссоциации H<sub>5</sub>X рассчитывали алгебраическим и графическим вариантами метода Бьеррума через функции образования и построение кривых образования [3]. Результаты расчета представлены в таблице.

1. Bhattacharyya A., Lahiri S.C.// J.Indian Chem.Soc. 1981. Vol.58. № 7. P.706-709.
2. Бек М., Надьпал И. Исследование комплексообразования новейшими методами.- М.:Мир, 1989.- 411с.
3. Шлефер Г.Л. Комплексообразование в растворах. - М.-Л.:Химия, 1964.- 380 с.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант 05-03-96505)*

## КИСЛОТНО-ОСНОВНЫЕ РАВНОВЕСИЯ В РАСТВОРАХ ЦЕФТРИАКСОНА И ЦЕФОТАКСИМА

*Якубович Ю.Я., Воробьев Н.В.*

Тверской государственный университет

Для анионов (An<sup>-</sup>) цефалоспоринов, имеющих тиазольную группу, при переходе из нейтральной среды в кислую характерно последовательное протонирование тиазольной и карбоксилатной групп с образованием биполярного иона HAn<sup>±</sup> и катиона H<sub>2</sub>An<sup>+</sup>. В данной работе методом рН-метрического титрования определены концентрационные константы кислотной диссоциации рK<sub>1</sub> и рK<sub>2</sub>, характеризующие, соответственно, диссоциацию карбоксильной и протонированной тиазольной групп катионов цефтриаксона (H<sub>2</sub>Ctx<sup>+</sup>) и цефотаксима (H<sub>2</sub>Cxm<sup>+</sup>) при 20 °С на фоне 0.1, 0.4, 0.7 и 1.0 М KCl и KNO<sub>3</sub>. Путем линейной экстраполяции концентрационных значений констант к нулевой ионной силе в соответствии с уравнением Хьюккеля

$$pK_a + \frac{A_f(z_{An}^2 - z_{HAn}^2)\sqrt{M}}{1 + B_f\sqrt{M}} = pK_a^\circ - \text{дм}$$

получены термодинамические значения констант кислотной диссоциации ( $K_a^\circ$ ), не зависящие от ионной силы ( $\mu$ ) и фонового электролита. Параметр  $\alpha$  (размер иона) вычисляли теоретически. Расчет проведен с помощью программы Chem3D методом РМЗ. Получены значения  $\alpha$  1.2 – 1.6 нм. Значения  $\delta$  для диссоциации карбоксильных групп антибиотиков хорошо коррелируют с литературными данными, относящимися к диссоциации алифатических и ароматических карбоновых кислот.

Равновесие	Фоновый электролит	$pK_a$				$\delta$ ,	$pK_a^\circ$
		$\mu = 1.0$	$\mu = 0.7$	$\mu = 0.4$	$\mu = 0.1$		
$H_2Cxm^+ \rightleftharpoons H^+ + HCxm^+$	KCl	2.14	2.22	2.27	2.30	0.21	2.26
	KNO <sub>3</sub>	1.99	2.11	2.21	2.29	0.37	
$HCxm^+ \rightleftharpoons H^+ + Cxm^+$	KCl	3.58	3.48	3.40	3.32	-0.32	3.36
	KNO <sub>3</sub>	3.36	3.33	3.31	3.30	-0.10	
$H_2Ctx^+ \rightleftharpoons H^+ + HCtx^+$	KCl	3.11	3.16	3.20	3.25	0.18	3.19
	KNO <sub>3</sub>	2.93	3.04	3.12	3.22	0.34	
$HCtx^+ \rightleftharpoons H^+ + Ctx^+$	KCl	4.30	4.27	4.23	4.19	-0.15	4.24
	KNO <sub>3</sub>	4.21	4.20	4.19	4.18	-0.06	

*Примечание: Доверительный интервал значений  $pK_a$  в пределах  $\pm 0.01$ .*

## ПЬЕЗОДАТЧИК РАЗЛИВА АММИАКА

*Хребтова С.С., Черных Н.Е., Ивакина О.Н., Кравцова И.С.,  
Кочетова Ж.Ю., Силина Ю.Е., Кучменко Т.А.*

Воронежская государственная технологическая академия

Развитие промышленных технологий и решение проблем экологического мониторинга требуют не только повышения качества выпускаемой продукции, минимизации вредных выбросов, но и создания средств автоматического контроля содержания загрязнителей в объектах окружающей среды. Актуальной является проблема детектирования агрессивных газовых компонентов, в частности аммиака, в воздухе. Существующие на современном рынке газоанализаторы не удовлетворяют многим требованиям, в том числе, по селективности, чувствительности, коммерческой доступности и другим характеристикам.

Цель работы – разработка датчиков непрерывного и периодического действия на основе пьезокварцевых преобразователей. Принцип работы датчиков основан на изменении частоты колебаний кварца в зависимости от концентрации определяемого вещества в воздухе. Основными достоинствами пьезокварцевых датчиков являются высокая чувствительность, единый принцип измерения (микровзвешивание), простота в эксплуатации и низкая стоимость. Ограничения применения пьезокварцев для детектирования газовых фаз связаны с принципиальными воз-